

Traktor roda dua – Transmisi utama – Syarat mutu dan metode uji



© BSN 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Klasifikasi.....	3
5 Persyaratan mutu	3
5.1 Spesifikasi sistem transmisi utama traktor roda dua	3
5.2 Persyaratan konstruksi	3
5.2.1 Syarat mutu bahan konstruksi transmisi utama.....	4
6 Pengambilan contoh uji	4
7 Metode uji	5
7.1 Uji rasio putaran transmisi utama	5
7.2 Uji mekanik	5
7.2.1 Kekerasan.....	5
7.3 Uji komposisi kimia	5
8 Syarat lulus uji	5
9 Penandaan	5
Lampiran A Gambar konstruksi	7
Tabel 1 - Spesifikasi rasio kecepatan maju dan kecepatan mundur serta rasio PTO 3 sistem transmisi utama traktor roda dua	3
Tabel 2 - Syarat mutu bahan konstruksi transmisi utama.....	4
Tabel 3 - Syarat komposisi kimia rumah transmisi utama	4
Tabel 4 - Cara perhitungan rasio dari poros penggerak dari transmisi utama.....	5
Gambar A.1 - Transmisi utama dengan sistem penyaluran daya menggunakan roda sproket dan rantai, tanpa kopling kemudi dan tanpa PTO	7
Gambar A.2 - Transmisi utama dengan sistem penyaluran daya menggunakan kombinasi roda sproket dan rantai dengan roda gigi ke roda gigi, tanpa kopling kemudi dan tanpa PTO	8
Gambar A.3 - Transmisi utama dengan sistem penyaluran daya menggunakan kombinasi roda sproket dan rantai dengan roda gigi ke roda gigi, dengan kopling kemudi dan tanpa PTO	9
Gambar A.4 - Transmisi utama dengan sistem penyaluran daya menggunakan kombinasi roda sproket dan rantai dengan roda gigi ke roda gigi, dengan kopling kemudi dan dengan PTO	10
Gambar A.5 - Transmisi utama dengan sistem penyaluran daya menggunakan roda gigi ke roda gigi, dengan kopling kemudi dan tanpa PTO.....	11

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai “Traktor roda dua – Transmisi utama – syarat mutu dan metode uji” disusun dengan tujuan sebagai acuan atau pedoman bagi pemangku kepentingan dalam rangka jaminan mutu produk traktor roda dua.

SNI ini disusun dengan tujuan sebagai acuan atau pedoman bagi produsen dalam memproduksi transmisi utama dari traktor roda dua dan pedoman bagi laboratorium pengujian dalam rangka memperoleh jaminan mutu produk alat dan mesin pertanian khususnya transmisi utama dari traktor roda dua untuk pertanian.

Standar ini disusun oleh Sub Komite Teknis 21-01-S1, *Permesinan dan Alsintan*, dan telah dibahas dalam rapat konsensus di Jakarta pada tanggal 1 Desember 2015 yang dihadiri oleh perwakilan dari produsen, konsumen, pakar, pemerintah dan instansi terkait lainnya dan telah melalui tahap jajak pendapat tanggal 22 April hingga 21 Juni 2016.



Traktor roda dua – Transmisi utama – Syarat mutu dan metode uji

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu dan metode uji transmisi utama dari traktor roda dua yang berfungsi mereduksi putaran motor penggerak sesuai dengan kebutuhan kecepatan maju atau kecepatan mundur dari traktor roda dua

2 Acuan normatif

SNI 19-0407-1998, *Cara uji keras Rockwell (skala A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K)*

SNI 07-0601-2006, *Pelat baja*

SNI 0738:2010, *Traktor roda dua – Unjuk kerja dan cara uji*

SNI 11-1080-1989, *Baja pejal bulat*

3 Istilah dan definisi

3.1

traktor roda dua

traktor berdaya penggerak motor diesel atau motor bensin beroda dua (ban karet atau ditambah roda sangkar dari baja), berporos tunggal mempunyai sistem transmisi utama untuk mereduksi rpm motor penggerak sesuai kebutuhan kecepatan maju atau kecepatan mundur , mempunyai kopling utama tanpa atau dengan menggunakan kopling kemudi yang berfungsi untuk menarik dan atau menggerakkan alat pertanian dan juga sebagai sumber daya penggerak

3.2

motor penggerak

sumber penggerak berupa motor diesel atau motor bensin, yang dipasang pada rangka dudukan yang dihubungkan ke sistem transmisi utama dengan menggunakan puli dan sabuk V

3.3

transmisi utama

kumpulan dari roda sproket dan rantai dan atau roda gigi dan roda gigi yang terpasang pada batang poros untuk mereduksi rpm motor penggerak menjadi putaran rendah sesuai dengan kebutuhan kecepatan maju atau kecepatan mundur dari traktor roda dua

3.3.1

puli dan sabuk V

salah satu bentuk sistem penyaluran daya yang menggunakan sepasang roda puli dan sabuk V terpasang pada batang poros untuk menghubungkan motor penggerak ke transmisi utama.

3.3.2

roda sproket dan rantai

salah satu bentuk sistem penyaluran daya yang menggunakan sepasang roda bergerigi dan rantai yang terpasang pada batang poros dari transmisi utama

3.3.3

roda gigi ke roda gigi

salah satu bentuk sistem penyaluran daya yang menggunakan roda gigi ke roda gigi yang terpasang pada batang poros dari transmisi utama

3.4

poros penggerak

batang poros yang terbuat dari baja bulat pejal yang dapat dipasang puli, roda sproket dan roda gigi serta bantalan putar

3.4.1

poros penggerak masukan daya

batang poros yang dipasang beberapa roda gigi reduksi dan bagian ujung terpasang bantalan putar dan pada bagian luar poros dan rumah transmisi terpasang puli yang tersambung dengan puli dari sumber daya dengan menggunakan sabuk V

3.4.2

poros penggerak reduksi

batang poros yang dipasang beberapa roda gigi yang dapat dihubungkan dengan dengan roda gigi pada poros penggerak masukan daya untuk mengurangi kecepatan dan bagian ujung terpasang bantalan putar

3.4.3

poros penggerak PTO

batang poros yang dipasang roda gigi atau roda sproket yang dapat dihubungkan dengan dengan roda gigi atau roda sproket dengan rantai pada poros penggerak reduksi untuk dapat memutar poros bajak rotari melalui roda sproket dan rantai dan bagian ujung terpasang bantalan putar

3.4.4

poros penggerak kopling

batang poros yang dipasang komponen kopling untuk menyambung dan memutuskan penyaluran daya dari poros masukan daya dan bagian ujung terpasang bantalan putar

3.4.5

Poros utama penggerak roda

batang poros yang dipasang roda gigi reduksi atau roda sproket yang tersambund pada roda gigi atau roda sproket yang terpasang pada poros penggerak reduksi dan bagian ujung terpasang bantalan putar dan pada bagian luar tersambung poros penggerak roda dan pada rumah transmisi terpasang rumah dari poros penggerak roda

3.5

batang dan garpu pemindah kecepatan

batang poros yang dipasang komponen pemindah kecepatan

3.6

rumah transmisi utama

tempat tersusunnya sistem transmisi utama yang digunakan yaitu roda sproket dan rantai; atau kombinasi sistem roda sproket dan rantai dengan roda gigi dan roda gigi ; atau roda gigi dan roda gigi yang tersusun dalam batang poros yang dilengkapi dengan bantalan putar, dapat dilengkapi dengan kopling kemudi atau PTO, terbuat dari plat baja atau besi tuang atau alumunium tuang

3.7**kopling kemudi**

bagian yang menghubungkan dan memutuskan hubungan kopling sehingga traktor dapat berbelok ke kiri atau ke kanan

3.8**kopling utama**

bagian yang menghubungkan dan memutuskan hubungan daya keluaran motor penggerak ke sistem transmisi utama

4 Klasifikasi

Klasifikasi sistem transmisi utama didasarkan jenis sistem penyaluran daya yaitu:

- Kelas A: roda sproket dan rantai
- Kelas B: kombinasi roda sproket dan rantai dengan roda gigi ke roda gigi
- Kelas C: roda gigi ke roda gigi

5 Persyaratan mutu**5.1 Spesifikasi sistem transmisi utama traktor roda dua**

Spesifikasi rasio kecepatan maju dan kecepatan mundur serta rasio PTO sistem transmisi utama dari penyaluran daya dari motor penggerak ke roda penggerak melalui transmisi utama, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 - Spesifikasi rasio kecepatan maju dan kecepatan mundur serta rasio PTO sistem transmisi utama traktor roda dua

Parameter	Kelas A	Kelas B	Kelas C
Rasio transmisi:			
- kecepatan maju 1 (L/H)	1:(18.00 s.d 28.00)	1:(18.00 s.d 78.00)	1: (18.00 s.d 78.00) / 1: (100.00 s.d120.00)
- kecepatan maju 2 (L/H)		1:(8.00 s.d 58.00)	1 : (8.00 s.d 58.00) / 1: (50.00 s.d 75.00)
- kecepatan maju 3 (L/H)		1:(8.00 s.d 58.00)	1: (8.00 s.d 58.00) / 1: (25,00 s.d 35,00)
- kecepatan mundur (L/H)		1:(30.00 s.d 120.00)	1: (30.00 s.d120.00) / 1: (100,00 s.d 115,00)
Rasio transmisi: Untuk poros PTO (L/H)		1:(0.22 s.d 2.00)	1 : (0.22 s.d 6.00) / 1 : (0,22 s.d 2.00)

5.2 Persyaratan konstruksi

Konstruksi transmisi utama ditunjukkan pada Lampiran A (informatif) Gambar A.1, Gambar A.2, Gambar A.3, Gambar A.4 dan GambarA.5, dan dilengkapi dengan buku pedoman/manual (*instruction book*) dan buku suku cadang.

5.2.1 Syarat mutu bahan konstruksi transmisi utama

Syarat mutu bahan konstruksi transmisi utama disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 - Syarat mutu bahan konstruksi transmisi utama

Bagian/komponen Transmisi	Bahan konstruksi	Syarat mutu
- roda gigi	baja paduan diperkeras	kekerasan minimum 50 HRC
- roda sproket dan rantai	baja paduan diperkeras	kekerasan minimum 30 HRC
- poros (shaft)	baja pejal bulat diperkeras pada bagian sil oli dan pada bagian bantalan putar	kekerasan minimum 30 HRC
- batang dan garpu pemindah kecepatan	baja pejal bulat diperkeras garpu (plat atau besi cor) diperkeras	kekerasan minimum 30 HRC minimum tebal 3,0 mm kekerasan minimum 30 HRC
- Rumah transmisi	- pelat baja yang dilas - besi tuang - alumunium tuang	100 HB s.d 330 HB 75 s.d 85 HB atau 40 HRC

5.2.2 Syarat mutu komposisi kimia rumah transmisi utama

Syarat mutu komposisi kimia rumah transmisi utama disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 - Syarat komposisi kimia rumah transmisi utama

Jenis bahan	Satuan	C	Si	Mn	P	S	Fe	Sn	Cu	Zn	Mg	Pb
Pelat baja (SNI 07-0601-2006)	%	≤ 0,15	0,30 s.d 0,80	≤ 0,60	≤ 0,05	≤ 0,05	-	-	-	-	-	-
Besi tuang	%	2,80 s.d 3,60	1,60 s.d 3,10	≤ 0,80	≤ 0,15	≤ 0,035	-	-	-	-	-	-
Alumunium tuang	%	-	7,5 s.d 12,0	≤ 0,50	-	-	≤ 1,3	≤ 0,35	1,5 s.d 4,5	≤ 3	≤ 0,3	≤ 0,2

6 Pengambilan contoh uji

Pengambilan contoh dilakukan oleh petugas pengambil contoh dan diambil dua buah secara acak dari hasil produksi di pabrik, satu digunakan untuk pengujian satu yang lain untuk arsip disimpan di pabrik

7 Metode uji

7.1 Uji rasio putaran transmisi utama

Uji rasio putaran transmisi utama dilakukan dengan cara melakukan perhitungan dengan membandingkan rpm poros penggerak keluaran dengan rpm poros penggerak masukan pada setiap posisi kecepatan maju atau mundur dengan menggunakan peralatan ukur tachometer seperti Tabel 4.

Tabel 4 - Cara perhitungan rasio dari poros penggerak dari transmisi utama

Rasio transmisi:	Cara perhitungan:
Kecepatan maju - kecepatan maju 1 - kecepatan maju 2 - kecepatan maju 3 Kecepatan mundur	(rpm poros keluaran):(rpm poros masukan) pada posisi kecepatan 1 (rpm poros keluaran):(rpm poros masukan) pada posisi kecepatan 2 (rpm poros keluaran):(rpm poros masukan) pada posisi kecepatan 3 (rpm poros keluaran):(rpm poros masukan) pada posisi mundur
Rasio transmisi: untuk poros PTO	(rpm poros penggerak PTO):(rpm poros masukan)

7.2 Uji mekanik

7.2.1 Kekerasan

Uji kekerasan roda sproket, roda gigi, poros penggerak dan rumah transmisi sesuai dengan cara Rockwell skala C, memiliki nilai sesuai pada Tabel 2 dan diuji sesuai dengan SNI 19-0407:1998, atau dengan uji yang setara.

7.3 Uji komposisi kimia

Pelat baja atau besi tuang atau aluminium tuang untuk rumah transmisi diuji komposisi kimia dengan menggunakan alat spektrometer.

8 Syarat lulus uji

Produk dinyatakan lulus uji jika memenuhi syarat mutu pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3 dari pasal 5.

9 Penandaan

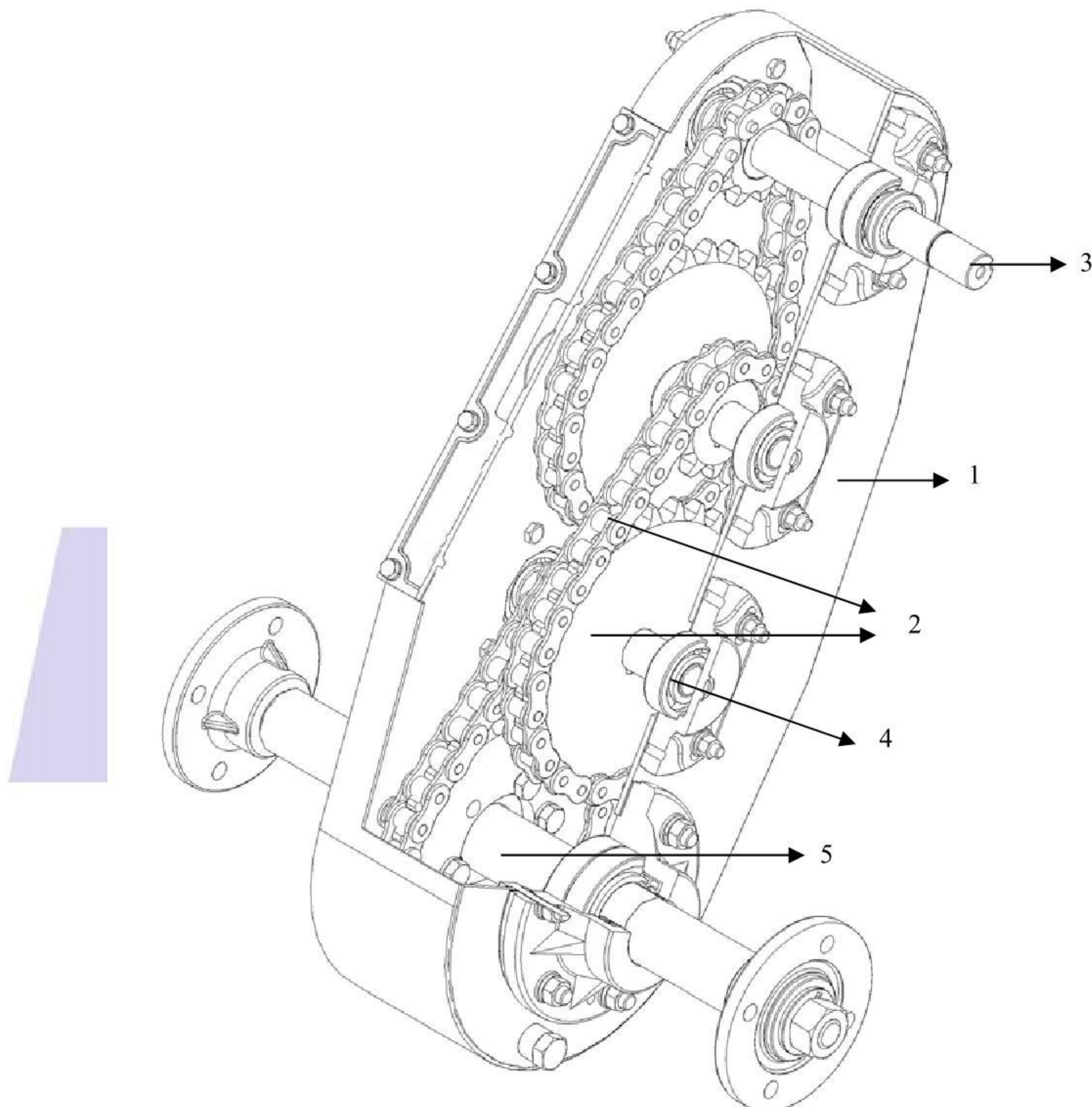
Penandaan dilakukan dengan mengembos penandaan pada rumah transmisi yang mudah dilihat, seperti pada pola berikut

Penandaan transmisi utama	
Merk/logo	:
Tipe / model	:
No. Seri	:
Pembuat	:



Lampiran A
(informatif)

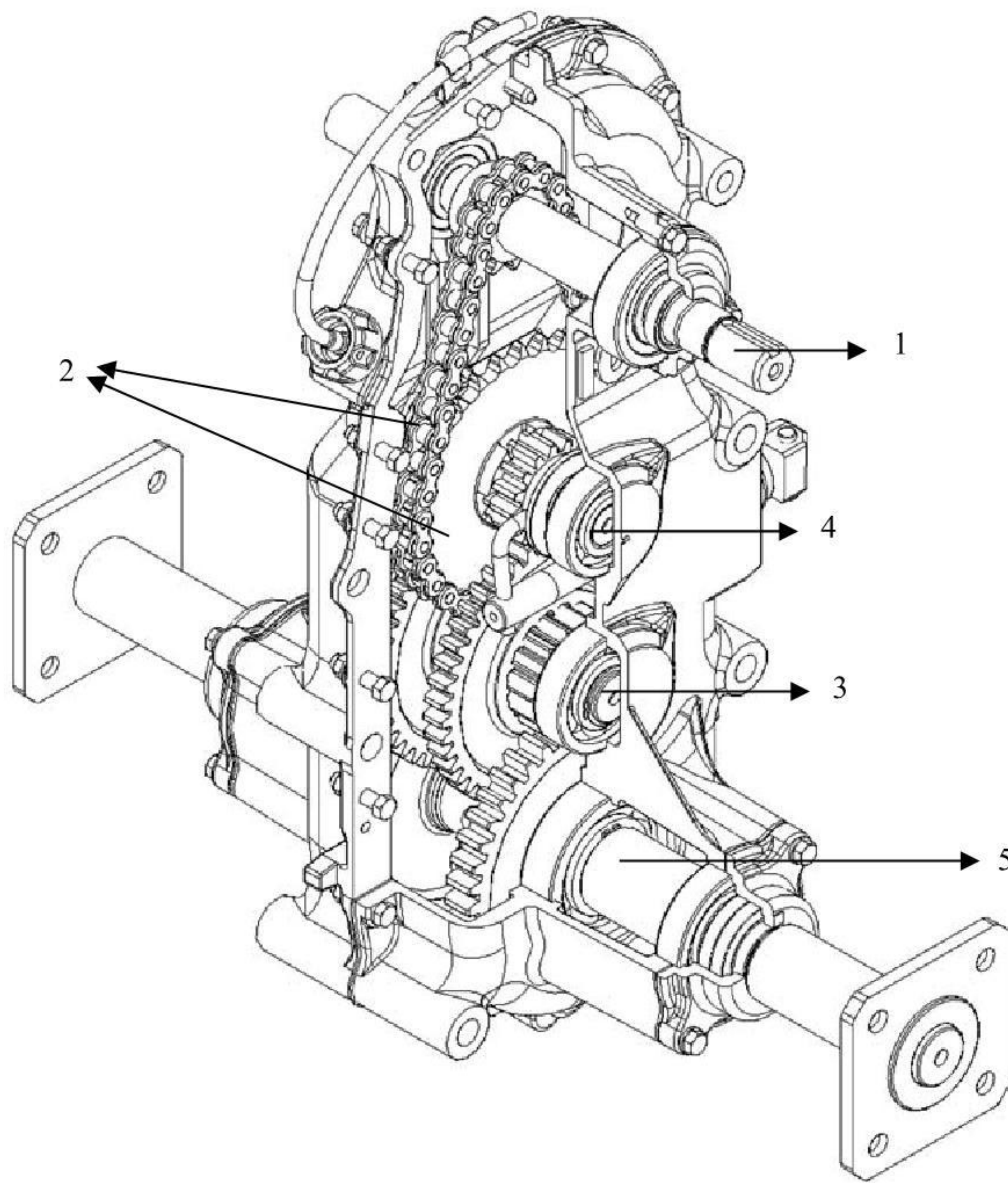
Gambar konstruksi



Keterangan:

- 1 Rumah transmisi
- 2 Roda sproket dan rantai (satu pasang atau tiga pasang)
- 3 Poros penggerak masukan daya
- 4 Poros penggerak reduksi
- 5 Poros utama penggerak roda

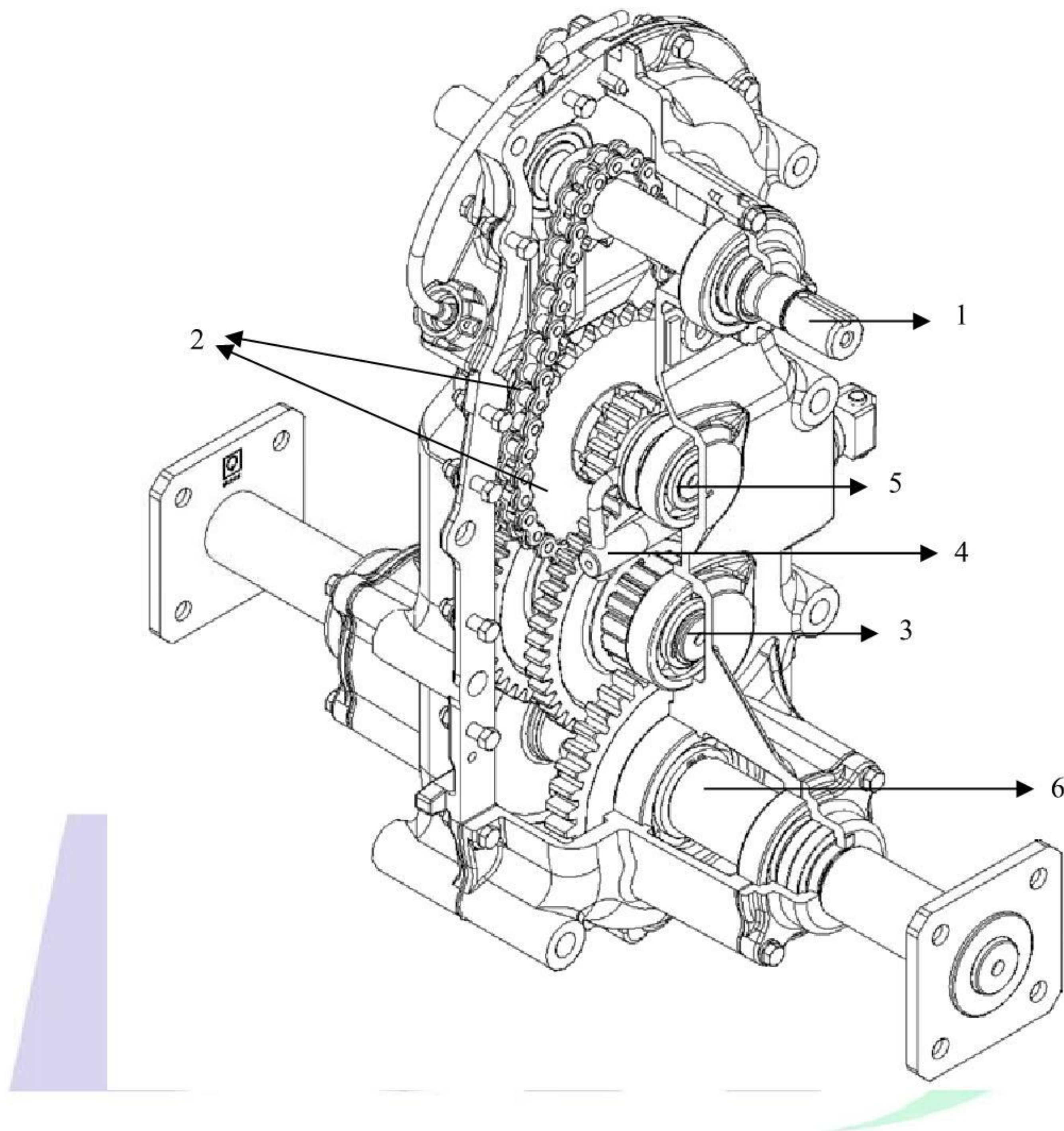
Gambar A.1 - Transmisi utama dengan sistem penyaluran daya menggunakan roda sproket dan rantai, tanpa kopling kemudi dan tanpa PTO



Keterangan:

- 1 Poros penggerak masukan daya
- 2 Roda sproket dan rantai
- 3 Poros penggerak reduksi
- 4 Poros penggerak reduksi
- 5 Poros utama penggerak roda

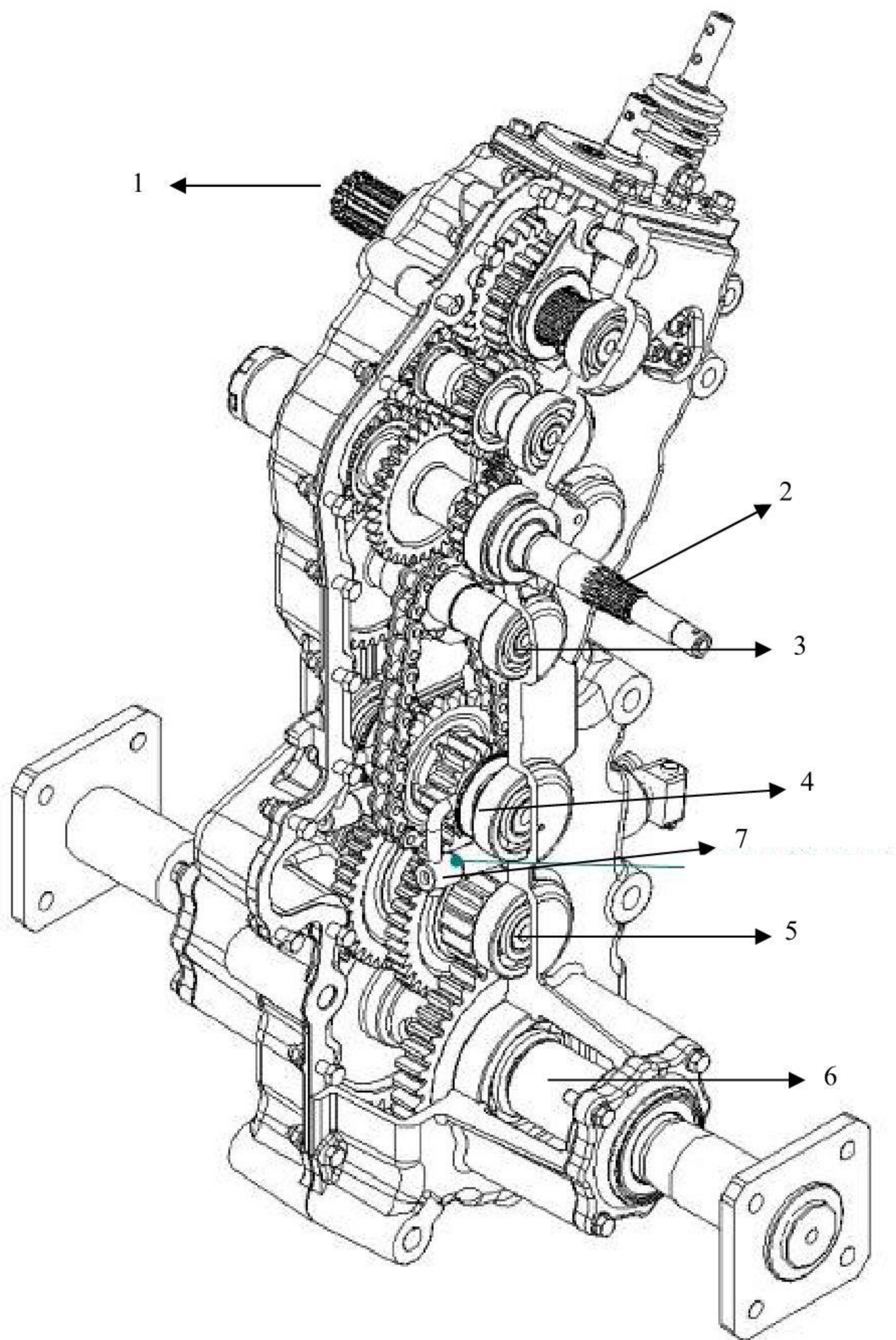
Gambar A.2 - Transmisi utama dengan sistem penyaluran daya menggunakan kombinasi roda sproket dan rantai dengan roda gigi ke roda gigi, tanpa kopling kemudi dan tanpa PTO



Keterangan:

- 1 Poros penggerak masukan daya
- 2 Roda sproket dan rantai
- 3 Poros penggerak reduksi
- 4 Kopling kemudi
- 5 Poros penggerak reduksi
- 6 Poros utama penggerak roda

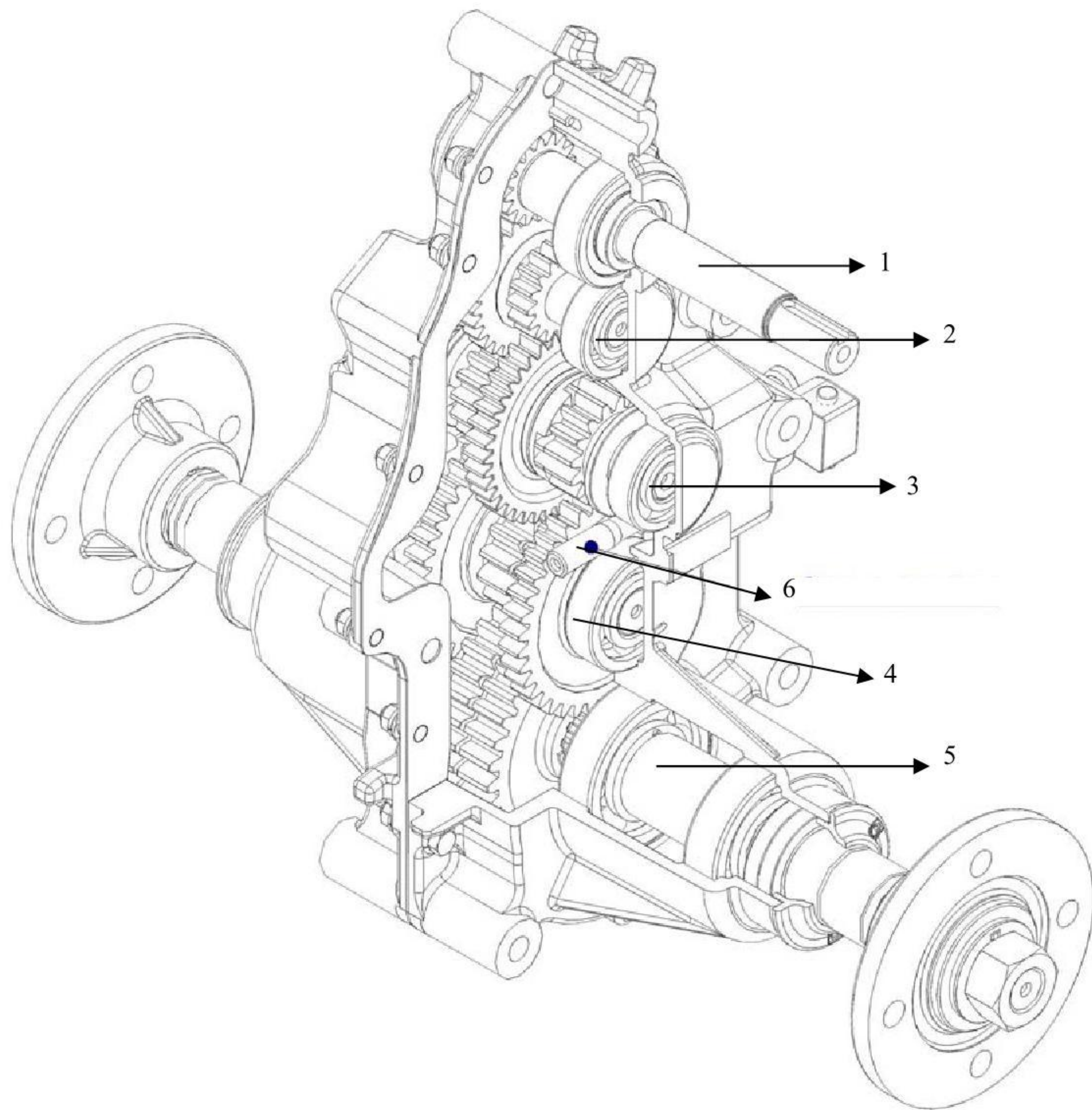
Gambar A.3 - Transmisi utama dengan sistem penyaluran daya menggunakan kombinasi roda sproket dan rantai dengan roda gigi ke roda gigi, dengan kopling kemudi dan tanpa PTO



Keterangan:

- 1 Poros penggerak PTO
- 2 Poros penggerak masukan daya
- 3 Poros penggerak reduksi
- 4 Poros as kopling belok
- 5 Poros penggerak reduksi
- 6 Poros utama penggerak roda
- 7 Kopling kemudi

Gambar A.4 - Transmisi utama dengan sistem penyaluran daya menggunakan kombinasi roda sproket dan rantai dengan roda gigi ke roda gigi, dengan kopling kemudi dan dengan PTO



Keterangan:

- 1 Poros penggerak masukan daya
- 2 Poros penggerak reduksi
- 3 Poros penggerak kopling
- 4 Poros penggerak reduksi
- 5 Poros utama penggerak roda
- 6 Kopling kemudi

Gambar A.5 -Transmisi utama dengan sistem penyaluran daya menggunakan roda gigi ke roda gigi, dengan kopling kemudi dan tanpa PTO